文心蘭盆花有害動物管理

陳淑佩[1*]、翁振宇[1]
行政院農業委員會農業試驗所

文心蘭因具獨特且豐富之形態與色彩，美觀大方，加上具豐富之種植栽培經驗，不僅其產業是國內種植同時亦是進軍國際市場之新興農產品。

臺灣的文心蘭多以網室或塑膠布溫室栽培，近年來已有業者嘗試生產文心蘭盆花以應國際市場需求。由於臺灣生產環境處於高溫多溼的狀況下，故各種有害動物易建立其族群且終年活動頻繁，無論是栽種期間或是貨物出口時，皆可能因這些有害動物而影響文心蘭種苗或是花卉品質、面臨檢疫處理及退貨等重大損失。為此對於文心蘭生產中所衍生的有害動物應多重視。管理的首要在於知己知彼才能對症下藥，以達最佳的防治功效。在不同栽培環境中，文心蘭主要有害動物包括昆蟲類中的鱗翅目蛾類、薊馬、蚜蟲、介殼蟲及軟體動物 (如蝸牛及蛞蝓類等) 等。其中符合「輸美帶介質文心蘭工作計畫」的蘭園 (其栽培環境中任何孔洞皆不得大於 0.6mm × 0.6mm 及符合「輸美帶介質文心蘭工作計畫之文心蘭園硬體設施檢查表」要求) 與以往露天、簡易的塑膠網室或較密閉之玻璃溫室不同，故其生物相亦與昔日有所差異。後者之蘭園設施可阻止中大型害蟲入侵，及大量降低小型生物如薊馬及蚜蟲等入侵。文心蘭在臺灣栽培過程中常見有害動物如 (表 1)，其防治參考藥劑如(表 2)。本文就文心蘭栽培過程中可能發生的有害動物診斷及防治法逐一簡介，以供參考。

表 1. 文心蘭在臺灣栽培過程中常見有害動物

有害生物名稱	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
軟體動物(扁蝸牛, 蛞蝓)			綠	紅	紅	紅	綠	綠	綠	綠		
鱗翅目夜蛾類(如斜紋夜蛾)								綠	紅	紅	紅	
介殼蟲(粉介殼蟲及咖啡硬介殼蟲等軟體介殼蟲)			綠	紅	紅			綠	綠	紅	紅	綠
蚜蟲			綠	紅	綠				綠	紅	紅	綠
薊馬類害蟲(如花薊馬)			綠	紅	紅				綠	紅	紅	綠

紅色區塊月份表示病害會嚴重發生。
綠色區塊月份表示病害發生較輕微。

[*] 通訊作者, spchen@tari.gov.tw
[1] 農委會農業試驗所應用動物組副研究員、前技工

表 2. 文心蘭常見有害生物在臺灣的推薦的防治用藥(目前無文心蘭推薦用藥，以其他花卉用藥為參考，少量先試用並不產生藥害下，輪流使用；藥劑仍以植保手冊現行推薦藥劑為主)

有害生物種類	推薦藥劑名稱(目前無文心蘭推薦用藥，以其他花卉用藥為參考，少量先試用並不產生藥害下，輪流使用)	施用稀釋倍數
軟體動物(扁蝸牛，蛞蝓)	1. 先讓植株呈潮溼後，再施用藥劑(如 6%聚乙醛餌劑)加以誘殺	
鱗翅目夜蛾類(如斜紋夜蛾)	1. 9.6% 益達胺溶液(Imidacloprid) 2. 28.8% 益達胺溶液 (Imidacloprid) 3. 9.6% 益達胺水懸劑 (Imidacloprid)、 4. 18.2% 益達胺水懸劑 (Imidacloprid) 5. 48.1% 蘇力菌水分散性粒劑 6. 2.5 % 畢芬寧水懸劑 (Bifenthrin) 7. 20%亞滅培水溶性粉劑(Acetamiprid) 8. 46.5% 撲滅芬普寧乳劑 (Fenitrothion +Fenpropathrin)	1. 1,500 倍 2. 4,500 倍 3. 1,500 倍 4. 3,000 倍 5. 4,000 倍 6. 2,000 倍 7. 4,000 倍 8. 1,500 倍
介殼蟲(粉介殼蟲及咖啡硬介殼蟲等軟體介殼蟲)	1. 44% 大滅松乳劑 (Dimethoate) 2. 20% 亞滅培水溶性粉劑 (Acetamiprid) 3. 20% 達特南水溶性粒劑 (Dinotefuran) 4. 11% 百利普芬乳劑 (Pyriproxyfen) 5. 48.34% 丁基加保扶乳劑 (Carbosulfan) 6. 24% 納乃得溶液 (Methomyl) 7. 75% 陶斯松水分散性粒劑 (Chlorpyrifos) 8. 40.8% 陶斯松乳劑 (Chlorpyrifos) 9. 40.8% 陶斯松水基乳劑 (Chlorpyrifos) 10.50% 馬拉松乳劑 (Malathion) 11.50% 加福松乳劑 (Isoxathion) 12.100g/L 賜派滅水懸劑 (Spriotetramat) 13.40% 布芬淨水懸劑 (Buprofezin)	1. 1,000 倍 2. 2,500 倍 3. 3,000 倍 4. 1,500 倍 5. 1,000 倍 6. 1,000 倍 7. 3,000 倍 8. 2,000 倍 9. 2,000 倍 10.800 倍 11.1,200 倍 12.1,500 倍 13.2,000 倍
蚜蟲類害蟲(如綿蚜)	1. 9.6%益達胺溶液(Imidacloprid) 2. 24%納乃得溶液(Methomyl) 3. 50%達馬松溶液(Methamidophos) 4. 40.8%陶斯松乳劑(Chlorpyrifos) 5. 30 % 加護福化利乳劑(Propaphos + tau-Fluvalinate) 6. 5%賽福寧水基乳劑(Cyfluthrin) 7. 5.7%賽福寧乳劑(Cyfluthrin) 8. 50% 馬拉松乳劑(Malathion)	1. 4,000 倍 2. 1,000 倍 3. 2,000 倍 4. 1,500 倍 5. 2,000 倍 6. 1,500 倍 7. 1,500 倍 8. 1,000 倍
薊馬類害蟲(如花薊馬)	1. 2.8%畢芬寧乳劑 (Bifenthrin) 2. 2.5% 畢芬寧水懸劑 (Bifenthrin) 3. 40% 丁基加保扶可濕性粉劑 (Carbosulfan) 4. 10% 美文松乳劑 (Mevinphos) 5. 40% 福文松可濕性粉劑 (Phosphamidon+ Mevinphos) 6. 20% 亞滅培水溶性粉 (Acetamiprid) 7. 9.6% 益達胺溶液(Imidacloprid) 8. 40.8% 陶斯松乳劑 (Chlorpyrifors) 9. 40.8% 陶斯松水基乳劑 (Chlorpyrifors)	1. 1,000 倍 2. 1,000 倍 3. 1,200 倍 4. 650-750 倍 5. 2,000 倍 6. 3,000 倍 7. 1,500 倍 8. 1,500 倍 9. 1,500 倍

此外，遺留在植株上的蛻皮亦可用以判定植株受何種害蟲危害。如植株花朵同時枯萎而葉片上留有多數白色蛻皮殼在其上，可判別為蚜蟲類害蟲危害所致。有時微小有害動物可藉由共生者的存在而被發現。在栽培環境中，若發現植株上有多數螞蟻爬行，則合理懷疑植株上具分泌蜜露的害蟲 (介殼蟲及蚜蟲等)；若發現植株上有硬殼或白色棉絮分佈其上時，多半為介殼蟲類害蟲所危害。

文心蘭常見有害動物及防治建議

一、薊馬類害蟲 (圖1–2)

薊馬類害蟲一般在簡易溫網室發現，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害文心蘭。此類害蟲 (如花薊馬 *Thrips hawaiiensis* (Morgan) 及蘭花薊馬 (*Dichromothrips corbetti* (Priesner)等) 常於開花盛期，成蟲與若蟲聚集在花瓣重疊處以特殊的銼吸式口器，銼吸汁液並產卵於組織內，孵化後之幼蟲繼續危害，造成花芽被害後萎縮、黃化脫落；成熟花苞被害後，花展開時花朵皺縮扭曲，花瓣組織被銼吸，形成白色斑點或條斑，最後花瓣褪色乾枯(王，1987; 2002)。開花期過後，便遷移危害植株之幼嫩心葉，使抽出之心葉扭曲呈畸形，葉面並呈現密集之褐變條斑。除直接危害植株外，進而影響其品質及商品價值。在乾燥、溫暖天候下更適宜薊馬這類微小生物繁殖，其危害更為嚴重。

薊馬類害蟲防治建議：(1)清除栽培環境設施內、外雜草，此類害蟲之寄主植物，以減少其危害；(2)溫暖乾燥季節薊馬特別容易發生，尤以開花時期或新葉萌發時。栽培設施環境內，以黃色或藍色黏紙放置於或懸掛於植株間，每隔數日檢查黏紙上是否黏有薊馬，並由黏著害蟲的多寡，進而了解薊馬發生情形，便於掌握適宜的防治適期；(3)由於文心蘭目前並無此類害蟲之推薦藥劑，建議參考植物保護手冊花卉 (如菊花、玫瑰、百合及唐昌蒲等) 上的薊馬類防治藥劑，並輪用不同作用機制的藥劑以避免產生抗藥性。施用前必須小面積使用於植株上，以測試是否產生藥害。此外，噴藥時間宜選在露水乾後薊馬活動時開始噴藥，較能得到良好的防治效果 (王，2004)。

圖 1. 薊馬類害蟲(放大圖)

圖 2. 薊馬類害蟲 (成蟲及若蟲)

二、蚜蟲類害蟲 (圖3–6)

俗名瓜蚜、龜神、苔的蚜蟲屬雜食性害蟲(陳和翁，2004)。一般在簡易溫網室少量發現，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害文心蘭。此類害蟲危害植株嫩葉及花苞，使被害部位枯黃、捲縮、嚴重時則萎凋。由於經常隱匿植物細縫處，故危害初期不易查覺，當危害狀顯現時，害蟲密度已過高。此外，由於蟲體末端具蜜管，取食時亦同時分泌蜜露，當害蟲密度高時，其大量具黏性的蜜露可誘發煤煙病，危害嚴重部位呈黑粘狀。除影響光合作用使植物生長不良外，亦降低其觀賞價值。在乾燥、溫暖天候下更適宜蚜蟲這類微小生物繁殖，其危害更為嚴重。以棉蚜 (*Aphis gossypii* (Glover)) 為例，其若蟲與成蟲常於各種栽培期及開花期，聚集以刺吸式口器加以危害植株。往往導致植株新生之嫩芽變細小、新芽枯萎、新葉畸形、葉片皺縮變黃、植株衰弱，開花遲緩，花朵變小，而在初形成的花苞上吸食所造成的傷口，會造成以後展開的花瓣留下褐色痕跡，其痕周圍會變色，嚴重時花瓣扭曲，影響其觀賞價值。此外，當密度高時，因害蟲體末端具蜜管，分泌蜜露可誘發煤煙病，致葉片佈滿黑煤狀菌絲影響植物發育生長。雌蚜分有翅型及無翅型，終年發生，全年可發生 20 多代。有翅雌蟲周年可見，以乾旱季最猖獗，常與無翅個體同行胎生繁殖。

圖 3. 文心蘭花苞遭蚜蟲危害狀

圖 4. 文心蘭遭蚜蟲危害及其蜜露

圖 5. 蚜蟲類害蟲群聚危害

圖 6. 文心蘭遭蚜蟲危害狀

蚜蟲類害蟲防治建議：(1)種植全期園區可設置黃色粘板誘殺有翅成蟲可降低族群；(2)由於文心蘭目前並無此類害蟲之推薦藥劑，建議參考植物保護手冊花卉(如菊花、玫瑰、百合及唐昌蒲等)上的蚜蟲之防治藥劑，並輪用不同作用機制的藥劑以避免產生抗藥性。施用前必須小面積使用於植株上，以測試是否產生藥害。

三、介殼蟲類害蟲 (圖7–10)

屬半翅目介殼蟲總科，其俗名為龜神、白苔的介殼蟲簡稱介蟲 (翁等，1999)。由於可行兩性及孤雌生殖，故繁殖力強，甚至有些種類終年可見其族群。一般在簡易溫網室發現，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害文心蘭。介殼蟲種類其體微小，體皮表面成硬化被覆一層硬殼 (如盾介殼蟲)，或有粉狀臘質分泌物 (如存在葉片、莖，或者隱蔽的葉鞘內，大量發生時，也蔓延到整個植株之各部位，多發生在高溫、高濕度，陽光不足處的粉介殼蟲)，或體被蠟質分泌物不成粉狀 (如軟體介殼蟲)，因為有這些分泌物，所以也增加防治上的困難。此類害蟲以刺吸式口器為害植物，初孵化若蟲在植株各部位爬行，尋找適宜部位即固定不再移動，吸食汁液，使植株生長不良，嚴重者葉片黃化，終至枯萎而脫落。害

圖 7. 文心蘭遭粉介殼蟲危害狀

圖 8. 聚集危害之咖啡硬介殼蟲

圖 9. 文心蘭葉片遭盾介殼蟲危害

圖 10. 粉介殼蟲及包覆臘粉之卵囊

蟲大量發生時，誘發煤煙病，失卻美觀並喪失其商品價值。除直接危害外，介殼蟲以刺吸式口器刺吸植物組織所造成的傷口，又可能造成病菌感染，使受害株罹病。此類害蟲由於具外殼或臘粉，所以除了不易以藥劑防除外，因固著於植株上 (如咖啡硬介殼蟲) 或是體表覆蓋白色臘粉 (如長尾粉介殼蟲) 易為檢疫人員查獲而增加其重要性。此類害蟲 3–5 月及 9–11 月害蟲族群最嚴重。

介殼蟲類害蟲防治建議：(1)勿採購有介殼蟲之植株，新買來的植株應仔細檢查，確定無蟲源後才進入栽培區，以免蟲體傳播至其他植株上；(2)經常檢查植株，注意是否有少量介殼蟲發生，一旦發生以軟毛刷沾水刷除蟲體或剪除發生部位並銷毀，或噴肥皂水亦可抑制其族群；(3)摘除嚴重被害已呈枯黃的老葉並修剪枝條，以增加防治效果，並且剪除受害枝葉集中銷毀；(4)加強栽培環境之通風及施行葉面澆灌，可減少介殼蟲發生； (5)已發生嚴重時應施用藥劑防除，於孵化之初齡若蟲仍在爬行時期用藥，效果較佳。嚴重發生時，可參考植物保護手冊推薦藥劑，在不產生藥害下，7–10 天噴一次，連續 2–3 次；(6)較貴重的文心蘭，宜採預防性施藥，定期噴殺蟲劑，根本杜絕介殼蟲發生；(7)介殼蟲危害植株時會分泌具甜味之蜜露，因此常吸引螞蟻與之共生，所以防治介殼蟲時應同時防治螞蟻(陳和翁，2004)。

四、鱗翅目害蟲 (圖11–12)

鱗翅目害蟲通常於露天栽培環境或簡易溫網室發現，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害文心蘭。其雌成蟲通常產卵在葉背 (圖 11)，其幼蟲白天潛伏在植材或枯葉中，黃昏後至清晨便出來危害；老熟幼蟲潛入植材或土中化蛹。害蟲孵化之幼蟲常聚集成群危害植株幼苗期或成長株之嫩葉及花瓣 (圖 12)。被害葉片葉肉被啃食，僅留上表皮，呈透明狀，或整葉被啃食而僅主脈殘留，造成許多大小不一之蟲孔，被害植株上可見許多墨綠色顆粒狀糞便，除影響植株生長外，使植株失去美觀與觀賞價值 (陳等， 2007)。

圖 11. 文心蘭葉片遭鱗翅目幼蟲危害狀

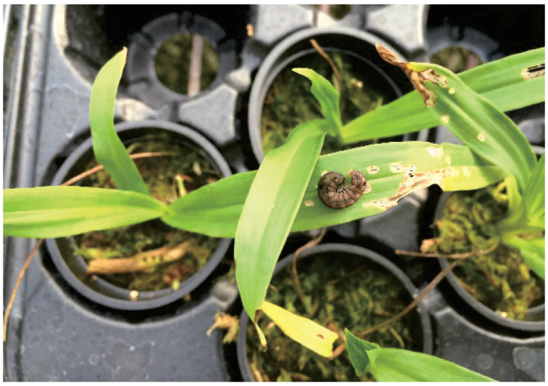

圖 12.文心蘭遭斜紋夜盜幼蟲危害及其孔洞

鱗翅目害蟲防治建議：(1)清除栽培環境四周雜草、枯株與落葉。並經常巡視蘭園，發現卵塊或成群幼蟲時，摘除並集中銷燬；(2)初齡幼蟲喜群集在心梢或嫩葉，幼枝嫩葉有被啃食的現象，地面有細小蟲糞時，立即施以藥劑防治。此時期幼蟲剛孵化時，對藥劑抵抗能力最弱，施用藥劑防治，效果最好。可參考花卉(如菊花、玫瑰、百合及唐昌蒲等)的鱗翅目防治藥劑，或斟酌使用其他花卉等作物上防治鱗翅目之藥劑，如蘇力菌、有機磷劑或其他類型藥劑，在不產生藥害之情形下，斟酌使用，並更替輪用以降低抗藥性。

五、軟體動物 (圖13–14)

蝸牛及蛞蝓屬屬於軟體動物門，腹足綱，此類有害生物常於夜間在潮溼的環境下，出外啃食葉、莖部，甚至幼苗等 (章和陳，1989) 常於露天栽培環境或簡易溫網室發現，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害文心蘭。此類有害動物取食過程中亦分泌透明之黏液並將灰黑色細條狀的糞便排於植株上間縫。又於開花期危害花苞、花朵，嚼食花瓣，使花朵失去美觀與觀賞價值 (陳等，2007)。蝸牛類如扁蝸牛 (*Bradybaena similaris* (Ferussac) 等偏好潮溼的環境，白天大都潛伏於雜草、枯枝等之間隙，其活動的期間多半為夜間或是溼度較高 (如天雨陰暗時)，在潮溼的露天栽培環境、簡易網室或環境管控不良的栽培環境中出現機率較高，並未於輸美帶介質之蘭園中發現。雨期與其活動有關，每年以 4–11 月為其活動季節，12–3 月以冬眠狀態越冬。以咀嚼方式取食植株幼芽、嫩葉甚而開花期的花苞及花朵，並將灰黑色細條狀的排遺物置於植株間縫，進而影響植株的觀賞價值; 蛞蝓在潮溼的露天栽培環境、簡易網室或環境管控不良的栽培環境中出現機率較高，並未於輸美帶介質之蘭園中發現為害，其爬行所經之處會留下一條灰白色透明黏液，喜食植物的幼嫩部位，大都取食葉片，而在葉片中造成許多大小不一的孔洞，有時心芽被取食殆盡。

軟體動物防治建議：(1)栽培環境管理 (如清除四周雜草及維持地面乾燥或是在植床上床架上利用銅片)，使其無法藏匿或爬行；(2)夜間在具食痕的植株附近巡視，將爬於葉片

圖 13. 文心蘭葉片被扁蝸牛危害狀

圖 14. 文心蘭花朵被蛞蝓危害狀

上取食之軟體動物捕捉；(3)先讓植株呈潮溼後，再施用藥劑 (如 6%聚乙醛餌劑) 加以誘殺蝸牛；(4)蛞蝓防除方法與蝸牛類似，而施用石灰、氰氮化鈣、食鹽及過磷酸鈣對蛞蝓具忌避或致死效果。

結論

臺灣的文心蘭之栽培環境不一，其有害動物相亦有所差異。為降低有害動物之影響，其解決之道重點在於對蟲害管理措施，應能有效融入整個栽培管理體系之中，規畫各項預備措施，包括健康苗木的取得、創造良好栽培環境、栽培期間注意預防措施、發現少量有害生物危害時，應即時處理，防止其蔓延為害、害蟲已大量發生時，則在不產生藥害的情形下，可採用化學藥劑加以適時防除(目前並無登記在文心蘭上的防治藥劑，可斟酌輪流使用其他花卉等作物上防治不同害蟲之藥劑，以避免害蟲產生抗藥性)。總之，種植之前，若能周密規畫各種項預防措施，如健康植株的取得、栽培介質的處理、種植場所的環境、充分具備蟲害的管理知識等，則越能確保精緻的文心蘭不因有害生物而受損。

參考文獻

1. 王清玲. 1987. 薊馬危害花卉之習性及防治. 中華昆蟲特刊第一號:37-43.
2. 王清玲. 2002. 臺灣薊馬生態與種類. 農業試驗所特刊第 99 號. 農委會農業試驗所. 台中. 臺灣
3. 王清玲. 2004. 蘭花有害生物-薊馬類有害蟲. 蝴蝶蘭園病蟲害管理手冊. 農委會動植物防疫檢疫局.
4. 章加寶、陳武揚. 1989. 葡萄園扁蝸牛之形態及其生活習性觀察. 植保會刊 31(3):217- 224.
5. 陳淑佩、翁振宇. 2004. 蘭花有害生物-扁蝸牛. p. 121-124. 刊於：王清玲、安寶貞、張清安、黃晉興、黃德昌、羅幹成主編. 蝴蝶蘭園病蟲害管理手冊. 農委會動植物防疫檢疫局. 臺北.
6. 陳淑佩、翁振宇. 2004. 蘭花害蟲-棉蚜. p. 112-115. 刊於：王清玲、安寶貞、張清安、黃晉興、黃德昌、羅幹成主編. 蝴蝶蘭園病蟲害管理手冊. 農委會動植物防疫檢疫局. 臺北.
7. 陳淑佩、翁振宇. 2004. 蘭花害蟲-斜紋夜蛾. p. 107-111. 刊於：王清玲、安寶貞、張清安、黃晉興、黃德昌、羅幹成主編. 蝴蝶蘭園病蟲害管理手冊. 農委會動植物防疫檢疫局. 臺北.
8. 陳淑佩、翁振宇. 2004. 蘭花害蟲-介殼蟲類害蟲各論. p.90-106. 刊於：王清玲、安寶貞、張清安、黃晉興、黃德昌、羅幹成主編. 蝴蝶蘭園病蟲害管理手冊. 農委會動植物防疫檢疫局. 臺北.

9. 陳淑佩、王清玲、翁振宇. 2007. 蝴蝶蘭蟲害管理. p. 84-102. 刊於：沈再木、徐善德主編. 蝴蝶蘭栽培. 國立嘉義大學. 嘉義. ISBN: 978-986-01-2533-7

10. 翁振宇、陳淑佩、周樑鎰. 1999. 臺灣常見介殼蟲圖鑑. 農業試驗所特刊第 89 號. 農委會農業試驗所. 臺中. 臺灣.